

CLIPPEDIMAGE= JP408186140A

PAT-NO: JP408186140A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08186140 A

TITLE: METHOD AND APPARATUS FOR MANUFACTURING RESIN-SEALED
TYPE SEMICONDUCTOR
DEVICE

PUBN-DATE: July 16, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKEBE, NAOTO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP06326142

APPL-DATE: December 27, 1994

INT-CL (IPC): H01L021/56;B29C043/18 ;B29C031/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To stably seal a semiconductor element with resin by mounting the first resin sheet on the unconnected surface of the semiconductor element mounted on a frame body with respect to a lead, and directly supplying the second resin sheet on the lower die of a metal mold.

CONSTITUTION: A lead frame 15, on which a semiconductor element 14 is mounted, is turned over beforehand, and a resin sheet 12 is mounted on the unconnected surface of the semiconductor element 14 and a lead 15a. Meanwhile, the resin sheet 12 is sucked by a suction arm 13 and supplied to a lower-die compressing mechanism 11a of a metal mold 11. The lead frame 15 is

supplied into the upper
and lower dies 11 through a guide rail 16 at the almost
same time of the
feeding of the resin sheet 12 to the lower-die compressing
mechanism 11a or
immediately after the feeding. Thereafter, the upper and
lower dies 11 are
closed, and the part of the lead 15a of the lead frame 15
is held. Then,
clamping is performed by the upper and lower compressing
mechanisms 11a and
11b, the resin sheet 12 is molded under the high
temperature and high pressure
and the surrounding part of the element 14 is coated with
the resin 18.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-186140

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/56	T			
B 2 9 C 43/18		7365-4F		
// B 2 9 C 31/04		9267-4F		
B 2 9 K 105:20				
B 2 9 L 31:34				

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-326142

(22) 出願日 平成6年(1994)12月27日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 武部 直人

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株

式会社東芝多摩川工場内

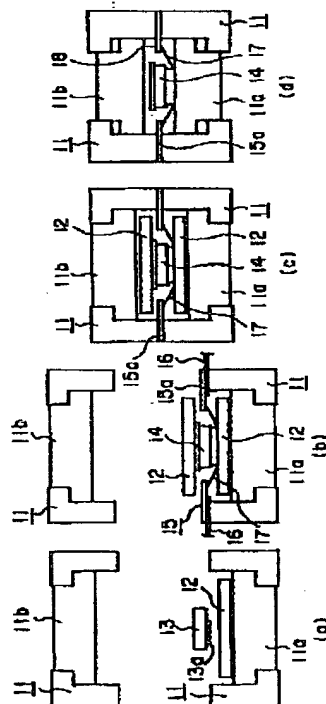
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 樹脂封止型半導体装置の製造方法および製造装置

(57) 【要約】

【目的】本発明は、半導体素子がマウントされたリードフレームの、その上下に樹脂シートをそれぞれ配置し、これを上型および下型からなる金型により型締めして樹脂封止型半導体装置を製造する樹脂封止型半導体装置の製造方法および製造装置において、半導体素子を安定して樹脂封止できるようにすることを最も主要な特徴とする。

【構成】たとえば、半導体素子14がマウントされたリードフレーム15と樹脂シート12とを上下の金型11内に供給する際に、下型圧縮機構11aへは吸着アーム13によって樹脂シート12を直に供給する。上型圧縮機構11bへの樹脂シート12の供給は、リードフレーム15上にマウントされた半導体素子14上に搭載し、リードフレーム15と一緒に供給するようになっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体素子がマウントされ、この素子と電気的に接続されるリードを有するフレーム体の、その上下に第1、第2の樹脂シートをそれぞれ配置し、この第1、第2の樹脂シートを、上型および下型からなる金型により型締めして樹脂封止型半導体装置を製造する方法において、

前記第1の樹脂シートは、前記フレーム体上にマウントされた前記半導体素子の、前記リードとの非接統面上に搭載し、

前記第2の樹脂シートは、直接、前記金型の下型に供給するようにしたことを特徴とする樹脂封止型半導体装置の製造方法。

【請求項2】 半導体素子がマウントされ、この素子と電気的に接続されるリードを有するフレーム体の、前記半導体素子と前記リードとの非接統面上に第1の樹脂シートを搭載する工程と、

上型と下型とからなる金型の、前記下型に第2の樹脂シートを供給する工程と、

前記第1の樹脂シートが搭載された前記フレーム体を、前記金型の上型に供給する工程とからなることを特徴とする樹脂封止型半導体装置の製造方法。

【請求項3】 上型および下型からなる金型と、この金型の前記上型および前記下型の間に、半導体素子がマウントされ、この素子と電気的に接続されるリードを有するフレーム体を、前記半導体素子と前記リードとの接統面を下にして供給するフレーム供給手段と、

このフレーム供給手段により供給された前記フレーム体上の、前記半導体素子と前記リードとの非接統面上に第1の樹脂シートを搭載するシート搭載手段と、

前記金型の下型に第2の樹脂シートを供給するシート供給手段とを具備し、

前記シート供給手段による前記第2の樹脂シートの供給を、前記フレーム体上に搭載された前記第1の樹脂シートの、前記金型の上型への当接と同時に行うようにしたことを特徴とする樹脂封止型半導体装置の製造装置。

【請求項4】 上型および下型からなる金型内に、半導体素子がマウントされ、この素子と電気的に接続されるリードを有するフレーム体を、前記半導体素子と前記リードとの接統面を下にして供給する工程と、

この供給された前記フレーム体上の、前記半導体素子と前記リードとの非接統面上に第1の樹脂シートを搭載する工程と、

このフレーム体上に搭載された前記第1の樹脂シートを、前記金型の上型へ当接させる工程と、

この搭載された前記第1の樹脂シートの、前記金型の上型への当接と同時に、前記金型の下型に第2の樹脂シートを供給する工程とからなることを特徴とする樹脂封止型半導体装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、たとえば樹脂封止型半導体装置の製造方法および製造装置に関するもので、特に半導体素子がマウントされたリードフレームの、その上下にそれぞれ配置された樹脂シートを、上型および下型からなる金型により型締めして樹脂封止型半導体装置を製造する場合に用いられるものである。

【0002】

【従来の技術】従来、樹脂封止型半導体装置を製造する方法としては、トランスファモールド成形法が良く知られている。また、近年では、半導体素子がマウントされたリードフレームの、その上下に樹脂シートをそれぞれ配置し、これを上型および下型からなる金型により型締めして樹脂封止型半導体装置を製造する方法（以下、圧縮成形法という）が提案されている。

【0003】以下に、すでに提案されている、圧縮成形法による樹脂封止型半導体装置の製造プロセスについて説明する。図5および図6は、直接、金型内に樹脂シートを供給するようにした場合を例に示すものである。なお、図5はプロセスの工程を示す断面図であり、図6はプロセスの流れを示すフローチャートである。

【0004】まず、シート供給装置101aにより、たとえば熱硬化性樹脂からなる樹脂シート102を吸着し、下金型103Aの下型圧縮機構103aに供給する。また、下型圧縮機構103aへの樹脂シート102の供給と同時に、上金型103Bの上型圧縮機構103bに対して、シート供給装置101bにより樹脂シート102を供給する。そして、その樹脂シート102を少し溶かして、上型圧縮機構103bに貼り付ける（図5(a)）。

【0005】一方、フレーム供給装置のガイドレール104を介して、上記上下の金型103A、103B内にリードフレーム105を供給する。この場合、リードフレーム105は、これにマウントされる半導体素子106とリード105aとを電気的に接続する接続ワイヤ107を下にして、上記下型圧縮機構103aの樹脂シート102上に供給される（図5(b)）。

【0006】この後、上下の金型103A、103Bを閉じ、上記リードフレーム105のリード105aの部分を挟持する（図5(c)）。そして、下型圧縮機構103aと上型圧縮機構103bとによって型締め（圧縮）を行い、高温および高圧をかけて樹脂シート102を成形し、半導体素子106の周囲を樹脂108で覆ってなる樹脂封止型半導体装置を製造する（図5(d)）。

【0007】また、樹脂108が十分に硬化した後、上下の金型103A、103Bを開いて樹脂封止型半導体装置を取り出し、最後に上下の金型103A、103Bをクリーニングして一連のプロセスが終了する。

【0008】しかしながら、上記した、上下の金型10

3A、103B内に樹脂シート102を直に供給するようにした圧縮成形法の場合においては、上型圧縮機構103bとこれに貼り付けられた樹脂シート102との間の接着力を十分に得ることが難しく、型締めの前に上型圧縮機構103bより樹脂シート102が落下する可能性が高いという不具合があった。

【0009】図7および図8は、樹脂シートをリードフレームの上下に仮止めして供給するようにした場合を例に示すものである。なお、図7はプロセスの工程を示す断面図であり、図8はプロセスの流れを示すフローチャートである。

【0010】まず、リードフレーム105上にマウントされた半導体素子106の上部に、リード105aと半導体素子106とを電気的に接続する接続ワイヤ107が潰れないように、突起状の樹脂110などを介して樹脂シート102を搭載する(図7(a))。

【0011】そして、その樹脂シート102を赤外線111などにより加熱し、硬化の反応が終了しない程度に溶融する。そして、樹脂シート102に粘着性を持たせて、半導体素子106の上方に仮止めする(図7(b))。

【0012】また、リードフレーム105を裏返した後、同様に、リードフレーム105上に搭載された樹脂シート102を、赤外線111などにより硬化の反応が終了しない程度に加熱する。そして、樹脂シート102に粘着性を持たせて、リードフレーム105のリード105aと半導体素子106との非接続面に仮止めする(図7(c))。

【0013】こうして、樹脂シート102が仮止めされたリードフレーム105を、フレーム供給装置のガイドレール104を介して上下の金型103A、103B内に供給する(図7(d))。

【0014】この後、上下の金型103A、103Bを閉じ、上記リードフレーム105のリード105aの部分を扶持する(図7(e))。そして、下型圧縮機構103aと上型圧縮機構103bとによって型締め(圧縮)を行い、高温および高圧をかけて樹脂シート102を成形し、半導体素子106の周囲を樹脂108で覆ってなる樹脂封止型半導体装置を製造する(図7(f))。

【0015】また、樹脂108が十分に硬化した後、上下の金型103A、103Bを開いて樹脂封止型半導体装置を取り出し、最後に上下の金型103A、103Bをクリーニングして一連のプロセスが終了する。

【0016】しかしながら、上記した、樹脂シート102をリードフレーム105の上下に仮止めして上下の金型103A、103B内に供給するようにした圧縮成形法の場合においては、樹脂シート102に余計な熱履歴がかかるため、樹脂シート102の粘度が容易に上昇し、これが成形不良を招く要因となっていた。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、従来においては、上下の金型内に樹脂シートを直に供給するようにした場合には、型締めの前に上型圧縮機構より樹脂シートが落下する可能性が高いという不具合があり、樹脂シートをリードフレームの上下に仮止めして上下の金型内に供給するようにした場合には、樹脂シートの余計な熱履歴によって成形不良を招きやすいといった問題があった。

10 【0018】そこで、この発明は、半導体素子がマウントされたフレーム体の、その上下に樹脂シートをそれぞれ配置し、これを上型および下型からなる金型により型締めした後、圧縮機構により圧縮して樹脂封止型半導体装置を製造する場合においても、半導体素子を安定して樹脂封止することが可能な樹脂封止型半導体装置の製造方法および製造装置を提供することを目的としている。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、この発明の樹脂封止型半導体装置の製造方法にあつては、半導体素子がマウントされ、この素子と電気的に接続されるリードを有するフレーム体の、その上下に第1、第2の樹脂シートをそれぞれ配置し、この第1、第2の樹脂シートを、上型および下型からなる金型により型締めして樹脂封止型半導体装置を製造する場合において、前記第1の樹脂シートは、前記フレーム体上にマウントされた前記半導体素子の、前記リードとの非接続面上に搭載し、前記第2の樹脂シートは、直接、前記金型の下型に供給するようになっている。

30 【0020】また、この発明の樹脂封止型半導体装置の製造方法にあつては、半導体素子がマウントされ、この素子と電気的に接続されるリードを有するフレーム体の、前記半導体素子と前記リードとの非接続面上に第1の樹脂シートを搭載する工程と、上型と下型とからなる金型の、前記下型に第2の樹脂シートを供給する工程と、前記第1の樹脂シートが搭載された前記フレーム体を、前記金型の上型に供給する工程とからなっている。

40 【0021】また、この発明の樹脂封止型半導体装置の製造装置にあつては、上型および下型からなる金型と、この金型の前記上型および前記下型の間に、半導体素子がマウントされ、この素子と電気的に接続されるリードを有するフレーム体を、前記半導体素子と前記リードとの接続面を下にして供給するフレーム供給手段と、このフレーム供給手段により供給された前記フレーム体上の、前記半導体素子と前記リードとの非接続面上に第1の樹脂シートを搭載するシート搭載手段と、前記金型の下型に第2の樹脂シートを供給するシート供給手段とを具備し、前記シート供給手段による前記第2の樹脂シートの供給を、前記フレーム体上に搭載された前記第1の樹脂シートの、前記金型の上型への当接と同時に行うようにした構成とされている。

【0022】さらに、この発明の樹脂封止型半導体装置の製造方法にあつては、上型および下型からなる金型内に、半導体素子がマウントされ、この素子と電気的に接続されるリードを有するフレーム体を、前記半導体素子と前記リードとの接続面を下にして供給する工程と、この供給された前記フレーム体上の、前記半導体素子と前記リードとの非接続面上に第1の樹脂シートを搭載する工程と、このフレーム体上に搭載された前記第1の樹脂シートを、前記金型の上型へ当接させる工程と、この搭載された前記第1の樹脂シートの、前記金型の上型への当接と同時に、前記金型の下型に第2の樹脂シートを供給する工程とからなっている。

【0023】

【作用】この発明は、上記した手段により、樹脂シートの不用意な落下や樹脂シートにかかる熱履歴を軽減できるようにするため、安定した樹脂の成形が可能となるものである。

【0024】

【実施例】以下、この発明の実施例について図面を参照して説明する。図1：図2は、本発明の第1の実施例にかかる樹脂封止型半導体装置の製造プロセスを概略的に示すものである。なお、図1はプロセスの工程を示す断面図であり、図2はプロセスの流れを示すフローチャートである。

【0025】圧縮成形法により樹脂封止型半導体装置を製造する、この製造装置は、たとえば上下の金型11、この金型11の下型圧縮機構11aに樹脂シート12を供給するシート供給手段としての吸着アーム13、および上下の金型11の間に、半導体素子14がマウントされ、その素子14上に樹脂シート12が搭載されたリードフレーム（フレーム体）15を供給する、フレーム供給手段としてのガイドレール16などを有して構成されている。

【0026】上下の金型11は、下型圧縮機構11aと上型圧縮機構11bとをそれぞれ有し、図示していない駆動制御部によって上下方向への移動（開閉）や、型締めに必要な圧力および温度などがコントロールされるようになっている。

【0027】樹脂シート12は、たとえば熱硬化性樹脂をシート状に固めたもので、加熱によって十分に軟化されるようになっている。吸着アーム13は、たとえば樹脂シート12を真空圧により吸着して上記下型圧縮機構11aに供給するもので、その吸着口には、樹脂シート12との密着性を良くするためのゴムなどからなる接触部材13aが取り付けられている。

【0028】リードフレーム15は、たとえば金属薄板のエッチングまたは打ち抜きにより複数のリード15aが形成されてなるもので、各リード15aには、接続ワイヤ17を介して上記半導体素子14の電極パッドが電気的に接続されている。

【0029】以下に、図1、図2を参照して、上記した構成の製造装置による、樹脂封止型半導体装置の製造プロセスについて説明する。あらかじめ、半導体素子14のマウントされたリードフレーム15を裏返し、その、上記半導体素子14とリード15aとの非接続面上に樹脂シート12を搭載する。

【0030】一方、吸着アーム13により樹脂シート12を吸着し、すでに加熱されている金型11の下型圧縮機構11aに供給する（図1（a））。そして、この下型圧縮機構11aへの樹脂シート12の供給とほとんど同時に、または供給した直後に、ガイドレール16を介して、上記上下の金型11内に上記リードフレーム15を供給する。この場合、リードフレーム15は、そのリード15aと半導体素子14とを電気的に接続する接続ワイヤ17を下に（つまり、上記樹脂シート12を上）にして、上記下型圧縮機構11aの樹脂シート12上に供給される（図1（b））。

【0031】この後、上下の金型11を閉じ、上記リードフレーム15のリード15aの部分を挟持する（図1（c））。そして、下型圧縮機構11aと上型圧縮機構11bとによって型締め（圧縮）を行い、高温および高圧をかけて樹脂シート12を成形し、半導体素子14の周囲を樹脂18で覆ってなる樹脂封止型半導体装置を製造する（図1（d））。

【0032】また、樹脂18が十分に硬化した後、上下の金型11を開いて樹脂封止型半導体装置を取り出し、最後に上下の金型11をクリーニングして一連のプロセスが終了する。

【0033】この第1の実施例によれば、半導体素子14がマウントされたリードフレーム15と樹脂シート12とを上下の金型11内に供給する際に、下型圧縮機構11aへは樹脂シート12を直に供給するようにし、上型圧縮機構11bへの樹脂シート12の供給はリードフレーム15と一緒に供給するようにすることで、型締め前に樹脂シート12が落下するといった不具合を防止できる。

【0034】また、この実施例の場合、金型11をあらかじめ加熱しておくことにより、下型圧縮機構11aに供給された樹脂シート12と上型圧縮機構11bに供給された樹脂シート12との間で、熱履歴に若干の差が生じることが懸念される。しかし、下型圧縮機構11aへの樹脂シート12の供給からリードフレーム15を供給するまでの時間をできるだけ短くすることにより、下型圧縮機構11aに供給された樹脂シート12に余計な熱履歴をかけることなく、樹脂18の成形が可能となるものである。

【0035】さらには、樹脂シート12は半導体素子14とリード15aとの非接続面上に搭載されるものであるため、樹脂シート12の搭載によって接続ワイヤ17が変形されることがない。したがって、従来例に示した

ような突起状の樹脂などが不要となるなど、その分、簡素化が図れるものである。

【0036】図3、図4は、本発明の第2の実施例にかかる樹脂封止型半導体装置の製造プロセスを概略的に示すものである。なお、図3はプロセスの工程を示す断面図であり、図4はプロセスの流れを示すフローチャートである。

【0037】圧縮成形法により樹脂封止型半導体装置を製造する、この製造装置は、たとえば上下の金型11、この金型11の下型圧縮機構11aに樹脂シート12を供給するシート供給手段としての吸着アーム13、上記上下の金型11の間に、半導体素子14がマウントされたリードフレーム（フレーム体）15を供給する、フレーム供給手段としてのガイドレール16、および上記リードフレーム15上にマウントされた半導体素子14上に樹脂シート12を搭載する、シート搭載手段としての吸着アーム23などを有して構成されている。

【0038】上下の金型11は、下型圧縮機構11aと上型圧縮機構11bとをそれぞれ有し、図示していない駆動制御部によって上下方向への移動（開閉）や、型締めに必要な圧力および温度などがコントロールされるようになっている。

【0039】樹脂シート12は、たとえば熱硬化性樹脂をシート状に固めたもので、加熱によって十分に軟化されるようになっている。吸着アーム13は、たとえば樹脂シート12を真空圧により吸着して上記下型圧縮機構11a上に供給するもので、その吸着口には、樹脂シート12との密着性を良くするためのゴムなどからなる接触部材13aが取り付けられている。

【0040】リードフレーム15は、たとえば金属薄板のエッチングまたは打ち抜きにより複数のリード15aが形成されてなるもので、各リード15aには、接続ワイヤ17を介して上記半導体素子14の電極パッドが電気的に接続されている。

【0041】吸着アーム23は、たとえば樹脂シート12を真空圧により吸着して上記リードフレーム15の、上記半導体素子14と上記リード15aとの非接続面上に搭載するもので、その吸着口には、樹脂シート12との密着性を良くするためのゴムなどからなる接触部材23aが取り付けられている。

【0042】以下に、図3、図4を参照して、上記した構成の製造装置による、樹脂封止型半導体装置の製造プロセスについて説明する。まず、ガイドレール16を介して、上記上下の金型11内にリードフレーム15を供給する。この場合、リードフレーム15は、あらかじめ半導体素子14がマウントされており、その素子14とリード15aとを電気的に接続する接続ワイヤ17を下にして、つまり半導体素子14の上記リード15aとの非接続面を上にして供給される。

【0043】そして、この上下の金型11内へのリード

フレーム15の供給とほとんど同時に、または供給した直後に、吸着アーム23により樹脂シート12を吸着し、上記半導体素子14と上記リード15aとの非接続面上に搭載する（図3（a））。

【0044】この後、上金型11を下げ（または、リードフレーム15を持ち上げて）、上記半導体素子14とリード15aとの非接続面上に搭載されている樹脂シート12が、すでに加熱されている上金型11の上型圧縮機構11bに供給されるようにする。

【0045】また、この樹脂シート12の上記上型圧縮機構11bへの供給と同時に、吸着アーム13により樹脂シート12を吸着し、すでに加熱されている下金型11の下型圧縮機構11aに供給する（図3（b））。

【0046】しかる後、下金型11を閉じ、上記リードフレーム15のリード15aの部分を挟持する（図3（c））。そして、下型圧縮機構11aと上型圧縮機構11bとによって型締め（圧縮）を行い、高温および高圧をかけて樹脂シート12を成形し、半導体素子14の周囲を樹脂18で覆ってなる樹脂封止型半導体装置を製造する（図3（d））。

【0047】また、樹脂18が十分に硬化した後、上下の金型11を開いて樹脂封止型半導体装置を取り出し、最後に上下の金型11をクリーニングして一連のプロセスが終了する。

【0048】この第2の実施例によれば、半導体素子14がマウントされたリードフレーム15と樹脂シート12とを上下の金型11内に供給する際に、下型圧縮機構11aへは樹脂シート12を直に供給するようにし、上型圧縮機構11bへの樹脂シート12の供給はリードフレーム15上に搭載するようにすることで、型締め前に樹脂シート12が落下するといった不具合を防止できる。

【0049】しかも、この実施例の場合、下型圧縮機構11aへの樹脂シート12の供給を、リードフレーム15の、リード15aと半導体素子14との非接続面上に搭載された樹脂シート12の上型圧縮機構11bへの供給と同時に行うことにより、下型圧縮機構11aに供給された樹脂シート12と上型圧縮機構11bに供給された樹脂シート12との間の熱履歴を略等しくすることが可能となり、安定した樹脂18の成形が可能となるものである。

【0050】また、樹脂シート12は半導体素子14とリード15aとの非接続面上に搭載されるものであるため、樹脂シート12の搭載によって接続ワイヤ17が変形されることがない。したがって、従来例に示したような突起状の樹脂などが不要となるなど、その分、簡素化が図れるものである。

【0051】なお、上記各実施例においては、いずれもフレーム体としてリードフレームを用いた場合を例に説明したが、これに限らず、たとえば絶縁フィルムにラミ

ネートされた金属箔によってリードを形成してなるTAB (Tape Automated Bonding) テープを用いることも可能である。

【0052】また、樹脂シートとしては、熱硬化性樹脂からなるものに限らず、たとえば熱可塑性樹脂からなる樹脂シートを用いることも可能である。その他、この発明の要旨を変えない範囲において、種々変形実施可能なことは勿論である。

【0053】

【発明の効果】以上、詳述したようにこの発明によれば、半導体素子がマウントされたフレーム体の、その上下に樹脂シートをそれぞれ配置し、これを上型および下型からなる金型により型締めした後に圧縮機構により圧縮して樹脂封止型半導体装置を製造する場合においても、半導体素子を安定して樹脂封止することが可能な樹脂封止型半導体装置の製造方法および製造装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施例にかかる樹脂封止型半導体装置の製造プロセスを概略的に示す断面図。

【図2】同じく、樹脂封止型半導体装置の製造プロセス

の概略を説明するために示すフローチャート。

【図3】この発明の第2の実施例にかかる樹脂封止型半導体装置の製造プロセスを概略的に示す断面図。

【図4】同じく、樹脂封止型半導体装置の製造プロセスの概略を説明するために示すフローチャート。

【図5】従来技術とその問題点を説明するために示す、樹脂封止型半導体装置の製造プロセスを概略的に示す断面図。

【図6】同じく、従来の樹脂封止型半導体装置の製造プロセスの概略を説明するために示すフローチャート。

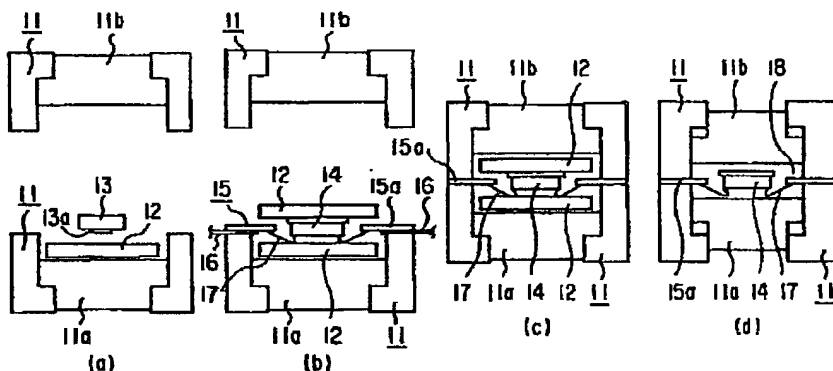
【図7】同じく、従来の樹脂封止型半導体装置の他の製造プロセスを概略的に示す断面図。

【図8】同じく、従来の樹脂封止型半導体装置の他の製造プロセスの概略を説明するために示すフローチャート。

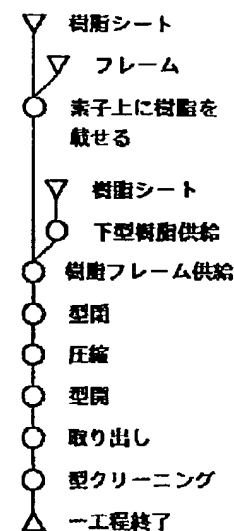
【符号の説明】

11…金型、11a…下型圧縮機構、11b…上型圧縮機構、12…樹脂シート、13、23…吸着アーム、14…半導体素子、15…リードフレーム、15a…リード、16…ガイドレール、17…接続ワイヤ、18…樹脂。

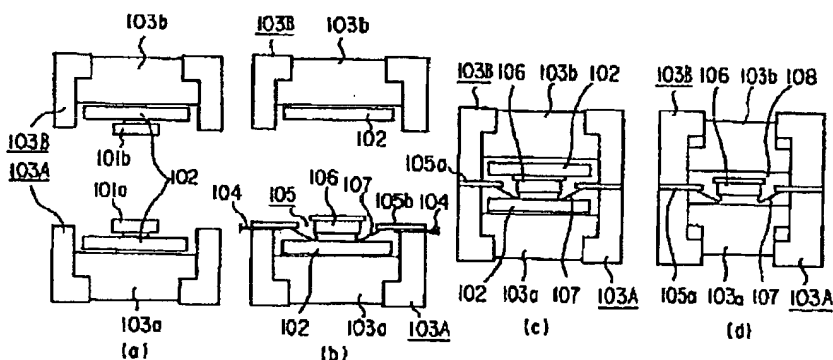
【図1】



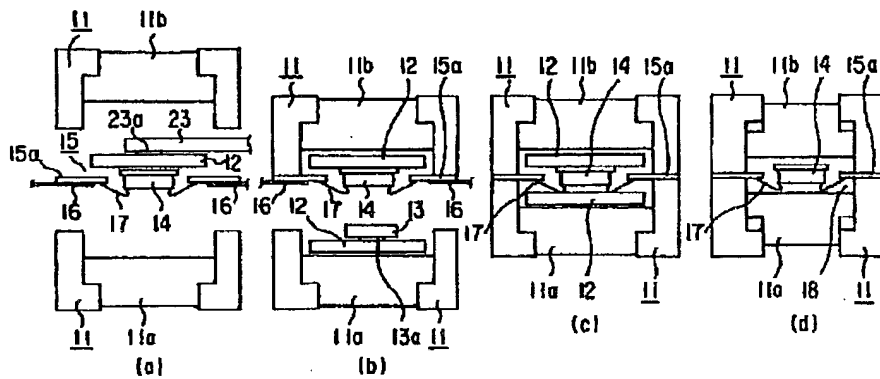
【図2】



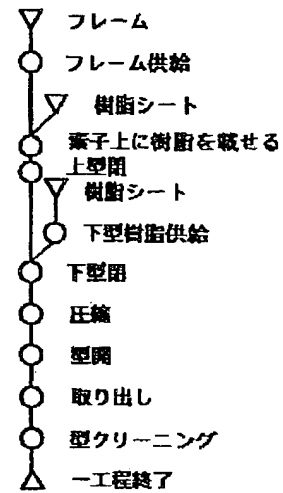
【図5】



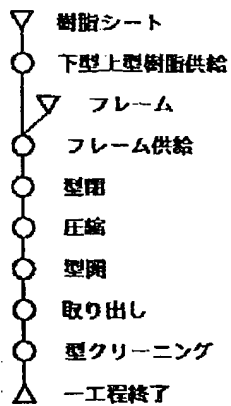
【図3】



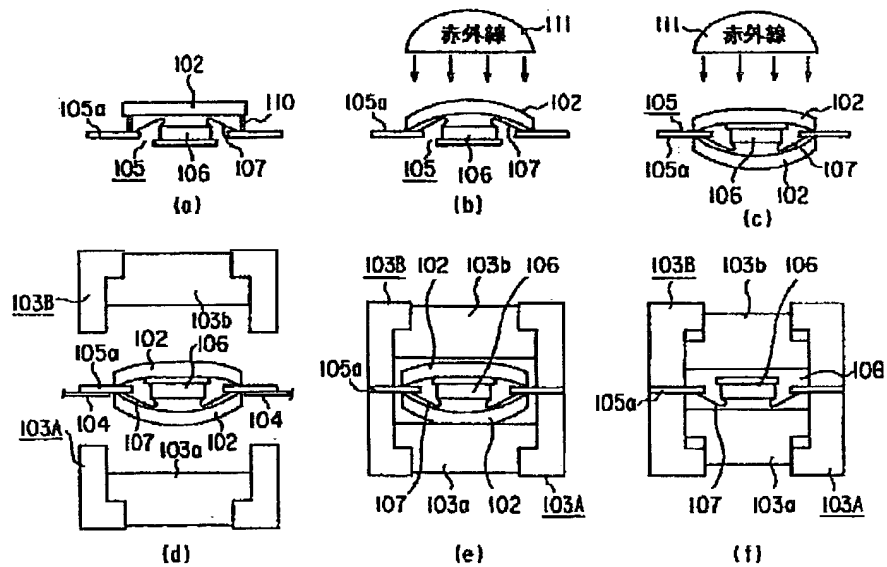
【図4】



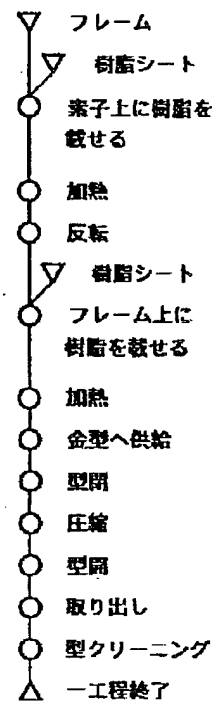
【図6】



【図7】



【図8】



6/TI,PN,AB/1

DIALOG(R)File 351:(c)1997 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

Pattern formation for photosensitive compsn. sensitive to radiation - comprising applying photosensitive compsn. on substrate, applying pattern exposure to compsn., and removing un-exposed portion.

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat	No Kind	Date	Main IPC	Week
JP 8222508	A	19960830	JP 9526994	A	19950215	H01L-021/027	199645 B

Abstract (Basic): JP 8222508 A

The pattern formation for a photosensitive compsn. contains: (a) applying a photosensitive compsn. increasing mol. wt. by exposure or evolving a crosslinking reaction on a substrate; (b) applying pattern exposure to the photosensitive compsn.; (c) removing the un-exposed portion, using a supercritical fluid.

USE - The method forms the pattern on the photosensitive compsn. having sensitivity to radiation, including near ultraviolet rays, far ultraviolet rays, excimer laser light, electronic beams, X-ray, and ion beams, and is used in a photoresist for fine processing having no notching due to swelling, no scum generated from a side reaction due to an alkali.

ADVANTAGE - The method forms the pattern having no swelling, no side reaction, yet allowing batch processing. No waste soln. due to development is evolved.

Dwg.0/0

6/TI,PN,AB/2

DIALOG(R)File 351:(c)1997 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

Method of making photoresist compsn. with reduced solvent waste - comprising fractionation of polymeric binder resin(s) with supercritical fluid, and admixture of resin(s) with photoresist cpd(s).

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat	No Kind	Date	Main IPC	Week
EP 727711	A2	19960821	EP 96300988	A	19960213	G03F-007/004	199638 B
JP 8248633	A	19960927	JP 9628793	A	19960216	G03F-007/032	199649
EP 727711	A3	19970409	EP 96300988	A	19960213	G03F-007/004	199728

Abstract (Basic): EP 727711 A

A method of making a photoresist compsn. comprises:

(a) fractionating polymeric binder resin(s) with a supercritical fluid; and

(b) admixing or reacting the fractionated polymeric binder resin with photoresist cpd(s). (P).

Cpd. (P) comprises:

(i) a photo [sic: photoactive] cpd.; and/or

(ii) photo acid generator(s).

USE - Compsns. are esp. used in positive-working photoresist for processing of Si wafer or GaAs wafer to form semiconductor devices.

ADVANTAGE - Prodn. of solvent waste is reduced or eliminated. Photo

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.